

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-102940

(43)Date of publication of application : 15.04.1997

(51)Int.Cl.

H04N 7/08

H04N 7/081

H04N 7/24

(21)Application number : 08-022532

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 08.02.1996

(72)Inventor : YAGASAKI YOICHI
FUJINAMI YASUSHI
IWAMURA RYUICHI

(30)Priority

Priority number : 07197814

Priority date : 02.08.1995

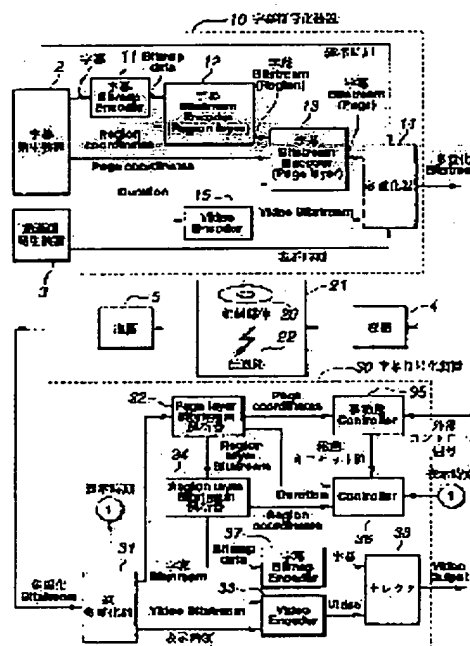
Priority country : JP

(54) ENCODING METHOD, ENCODER, DECODER, RECORDING MEDIUM AND TRANSMITTING METHOD FOR MOVING IMAGE SIGNAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the efficiency and operability of a bit stream by designating display start time and end time collectively in plural region by introducing page hierarchy.

SOLUTION: A telop decoding device 30 receives the bit stream multiplexed by a telop encoding device 10 and corresponding to a moving offset value decided by a moving amount controller, the time of display continuation while disconnecting a page layer bit stream analyzer 32 and the position information of display while disconnecting a region layer bit stream analyzer 34, the controller 36 turns a selector 38 to a telop and inserts it into an image at the time and position to display the telop. Therefore, even at the time of real-time decoding, only by analyzing the syntax of the telop bit stream while using the analyzer 32 just before decoding respective regions, it can be discriminated how much the telop is to be moved for displaying all the regions. Thus, it is not necessary to move the telop to the display enable area end of the telop while paying attention on the position of the telop on a screen, and operability is improved.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-102940

(43)公開日 平成9年(1997)4月15日

(51)Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	7/08		H 0 4 N	7/08 Z
	7/081			7/13 Z
	7/24			

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

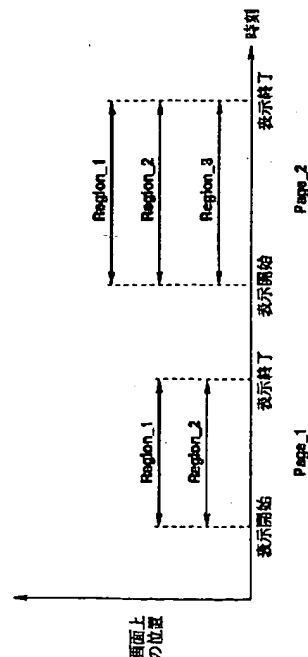
(21)出願番号	特願平8-22532	(71)出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
(22)出願日	平成8年(1996)2月8日	(72)発明者	矢ヶ崎 陽一 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ ー株式会社内
(31)優先権主張番号	特願平7-197814	(72)発明者	藤波 靖 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ ー株式会社内
(32)優先日	平7(1995)8月2日	(72)発明者	岩村 隆一 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ ー株式会社内
(33)優先権主張国	日本 (J P)	(74)代理人	弁理士 小池 晃 (外2名)

(54)【発明の名称】 動画像信号の符号化方法、符号化装置、復号化装置、記録媒体及び伝送方法

(57)【要約】

【課題】 リアルタイムデコード(Realtime decode)の場合でも、全てのリジョンが表示可能な移動であるかどうかを、デコードの以前に、判定でき、外部コントロール信号を反映しつつ、全てのリジョンを表示可能領域内で移動することで、ユーザーが、常に、画面を見なくても済むモードを提供し、高い操作性をもつ動画信号の符号化方法、符号化装置、復号化装置、記録媒体及び伝送方法を提供する。

【解決手段】 複数の位置に、別々のリジョン(Region)を同時に表示するために、リジョンの上位の階層(ページ(Page))を導入する。ページ(Page_1)は、同時に表示・消去されるRegion_1とRegion_2の集まりであり、ページ(Page_2)は、Region_1とRegion_2とRegion_3の集まりである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 動画像信号を符号化したビデオビットストリームと、

少なくとも上記動画像信号による動画像に重ね合わせる重畳データを与える階層とその重畳データの表示領域を与えるリジョンの階層とこのリジョンの階層の上に複数の重畳データの表示領域をまとめて指定するページの階層を設けた階層構造の重畳データビットストリームとを多重化したビットストリームとすることを特徴とする動画像信号の符号化方法。

【請求項2】 上記ページの階層には、そのページに属する全ての表示領域を含む長方形の領域を定義することを特徴とする請求項1記載の動画像信号の符号化方法。

【請求項3】 動画像信号を符号化したビデオビットストリームと、少なくとも上記動画像信号による動画像に重ね合わせる重畳データを与える階層とその重畳データの表示領域を与えるリジョンの階層とこのリジョンの階層の上に複数の重畳データの表示領域をまとめて指定するページの階層を設けた階層構造の重畳データビットストリームとを多重化した多重化ビットストリームを生成する動画像信号の符号化装置であって、

上記動画像信号を符号化してビデオビットストリームを生成する動画像符号化手段と、

少なくとも上記動画像信号による動画像に重ね合わせる重畳データを符号化して符号化重畳データを生成する重畳データ符号化手段と、

上記重畳データ符号化手段によって生成された符号化重畳データとその符号化重畳データの表示領域信号をまとめたリジョンの階層を符号化する符号化手段と、

上記リジョンの階層の上に設けられた複数の重畳データの表示領域をまとめて指定するページの階層を符号化するページ符号化手段と、

上記ビデオビットストリームと、上記ページ符号化手段からの出力とを多重化する多重化手段とを備えることを特徴とする動画像信号の符号化装置。

【請求項4】 上記ページの階層には、そのページに属する全ての表示領域を含む長方形の領域を定義することを特徴とする請求項3記載の動画像信号の符号化装置。

【請求項5】 動画像信号を符号化したビデオビットストリームと、少なくとも上記動画像信号による動画像に重ね合わせる重畳データを与える階層とその重畳データの表示領域を与える階層とこの表示領域を与える階層の上に複数の重畳データの表示領域をまとめて指定する階層を設けた階層構造の重畳データビットストリームとが多重化されたビットストリームから動画像信号を復号する動画像信号の復号化装置であって、

上記多重化されたビットストリームをビデオビットストリームと重畳データビットストリームに分離する分離手段と、

上記分離手段により分離されたビデオビットストリーム

から動画像信号を復号する動画像復号手段と、

上記分離手段により分離された重畳データビットストリームから階層構造の重畳データ表示位置信号と重畳データを復号する重畳データ復号手段と、

上記動画像信号復号手段により復号された動画像信号による動画像に上記重畳データ復号手段により復号された重畳データを重ね合わせる重ね合わせ手段と、

上記重畳データ復号手段により復号された重畳データ表示位置信号と外部から供給される表示位置指定信号に基づいて重畳データ表示位置を決定して、この重畳データ表示位置に応じて上記重ね合わせ手段を制御する制御手段とを備えることを特徴とする動画像信号の復号化装置。

【請求項6】 動画像信号を符号化したビデオビットストリームと、少なくとも上記動画像信号による動画像に重ね合わせる重畳データを与える階層とその重畳データの表示領域を与える階層とこの表示領域を与える階層の上に複数の重畳データの表示領域をまとめて指定する階層を設けた階層構造の重畳データビットストリームとが多重化されたビットストリームとして、動画像信号が記録されてなることを特徴とする動画像信号の記録媒体。

【請求項7】 動画像信号を符号化したビデオビットストリームと、少なくとも上記動画像信号による動画像に重ね合わせる重畳データを与える階層とその重畳データの表示領域を与える階層とこの表示領域を与える階層の上に複数の重畳データの表示領域をまとめて指定する階層を設けた階層構造の重畳データビットストリームとが多重化されたビットストリームとして、動画像信号が伝送されることを特徴とする動画像信号の伝送方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、動画像信号を字幕データやグラフィックスデータ、メニュー画像データなどの重畳データとともに伝送するための動画像信号の符号化方法、符号化装置、復号化装置、記録媒体及び伝送方法に関し、例えば、動画像信号を記録したビデオテープやビデオディスクなどの記録媒体およびその符号化、復号化装置に適用して好適なものである。

【0002】

【従来の技術】従来、例えば図11に示すような構成の字幕符号化復号化システムが知られている。この字幕符号化復号化システムは、字幕符号化装置50と、記録伝送部60と、字幕復号化装置70とを備えて成る。

【0003】字幕符号化装置50には、字幕発生装置45から、字幕情報と、その字幕情報のリジョンコーディネイト(Region coordinates)、及びその字幕情報の表示時刻、デレーション(Duration)が供給される。ここで、リジョンコーディネイトは後述するリジョン(Region)の表示位置(座標)を表すデータである。また、デレ-

ションは表示時刻からの表示継続時間を表すデータである。

【0004】字幕情報は、字幕ビットマップエンコーダ51によって、ビットマップデータ(Bitmap Data)に符号化される。このビットマップデータは、字幕(図12の"ABCDEFGH"など)をビットマップで符号化したデータである。このビットマップデータと、上記リジョンコーディネイツ、及びデレーションは、字幕の属性情報としてまとめられて、字幕ビットストリームエンコーダ52によって、字幕ビットストリームに符号化される。

【0005】そして、上記字幕ビットストリームと、その字幕の上記表示時刻が、多重化器53に供給される。

【0006】一方、動画像発生装置46からは、動画像と、その動画像の各画像の表示時刻が供給される。動画像は、ビデオエンコーダ54によって、ビデオビットストリーム(Video Bitstream)に符号化される。そして、ビデオビットストリームと、その動画像の表示時刻が、多重化器53に供給される。

【0007】多重化器53は、上記情報、すなわち字幕ビットストリームとその字幕の表示時刻、及びビデオビットストリームとその動画像の表示時刻を入力し、所定の順序で、多重化し、多重化ビットストリームを生成する。

【0008】この多重化ビットストリームは、変調回路47で変調されて、記録媒体61又は伝送路62よりなる記録伝送部60で記録又は伝送される。

【0009】その後、記録伝送部60から取り出された情報は、復調回路48で復調され、多重化ビットストリームが字幕復号化装置70に供給される。

【0010】字幕復号化装置70は、多重化されたビットストリームを受け取り、逆多重化器71で該多重化されたビットストリームを字幕ビットストリームとビデオビットストリームに分離する。この逆多重化器71で分離された字幕ビットストリームは字幕ビットストリーム解析器72に供給され、また、ビデオビットストリームはビデオデコーダ73に供給される。

【0011】また、上記逆多重化器71は、上記多重化ビットストリームを字幕ビットストリームとビデオビットストリームに分離する際に、多重化層に挿入されている表示時刻の情報を取り出し、字幕の表示時刻をコントローラ74に供給し、また、ビデオの表示時刻を上記ビデオデコーダ73に供給する。

【0012】上記字幕ビットストリーム解析器72は、字幕ビットストリームのシンタックス(Syntax)を解析して、上記字幕ビットストリームをビットマップデータとデレーションとリジョンコーディネイツに分離する。上記字幕ビットストリーム解析器72で分離されたビットマップデータは、字幕ビットマップデコーダ75に供給され、また、デレーションとリジョンコーディネイツは

上記コントローラ74に供給される。ここで、ビットマップデータは、上記字幕ビットマップデコーダ75によりデコードされて字幕データとなる。

【0013】上記字幕ビットマップデコーダ75によりビットマップデータをデコードして得られた字幕データ、及び上記ビデオデコーダ73によりビデオビットストリームをデコードして得られたビデオデータは、セクタ76に供給される。

【0014】上記コントローラ74は、字幕データの表示時刻、表示継続時間(Duration)、および、その表示位置(Region coordinates)の情報に基づいて、字幕を表示すべき時刻及び位置において、セクタ76をVideo側から字幕側に切り替えることにより、動画像(Video)に字幕を挿入する。

【0015】上記リジョンとは、表示される長方形の領域で、例えば図12における"ABCDEFGH"の領域(Region_1)や"HIJKLMN"の領域(Region_2)である。また、このリジョンの表示位置(Region coordinates)は、図13に示すように、各リジョンの水平方向の始点(H_start)と終点(H_end)及び垂直方向の(V_start)と終点(V_end)で表される。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】ところで、字幕では、表示内容が長く複数行にわたる場合に、例えば図14に斜線を施して示す行間や不要なスペースまで、ビットマップデータとして符号化することを避けるために、複数の行に分割することが多い。すると、各行が、ひとつのリジョンとなるが、もともと同時に表示されるべき字幕なので、リジョン毎に表示開始、終了時刻を設定すると、冗長である。

【0017】そこで、本発明の目的は、同時に表示・消去される複数のリジョンを統一的に取り扱うことのできる動画像の符号化方法、符号化装置、復号化装置、記録媒体及び伝送方法を提供することにある。

【0018】また、字幕を、ビットストリームで指定されたデフォルトの位置から、ユーザーが、好みの位置に移動したいという要望がある。

【0019】上記の字幕の移動機能をサポートするために、図11に示した従来の字幕復号化装置70では、コントローラ74が外部コントロール信号(ユーザーからの移動コマンド)を受け取り、表示位置(Region coordinates)に移動オフセット値を加えることで、リジョンを移動する。

【0020】ここで、ビットストリームを復号してすぐに表示するリアルタイムデコード(Realtime decode)の場合を考える。このとき、Regionの位置情報(Region coordinates)が、各リジョンに属していると、図15のように複数のリジョンがある場合には、あるリジョンを復号している間は、それ以外のリジョンがどの位置に表示されるかという情報は、復号器にない。

【0021】このため、外部コントロール信号によって、リジョンを移動して表示する場合には、現在、復号しているリジョンが表示可能な範囲内の移動かどうかは、判定できるが、まだ、復号していないリジョンにとって、ユーザーからの移動コマンドによる移動が表示範囲内かどうかは、判定できない。

【0022】このため、図15に示すように、最初のリジョンにとっては、表示範囲内を越えない移動であっても、次のリジョンでは、表示範囲を越えることがあり得る。

【0023】また、図16に示すように、ある時点の字幕が1行の場合に、ユーザーが字幕の表示位置を最下部になるように指定していると、次の時点で字幕が2行になると、同じ指定位置では、下側の行が表示範囲を越えることが起こる。このため、ユーザーは、常に画面を見ながら、移動コマンドを操作する必要があり、操作性が低いという問題がある。

【0024】そこで、本発明の目的は、リアルタイムデコード(Realtime decode)の場合でも、全てのリジョンが表示可能な移動であるかどうかを、デコードの以前に、判定でき、外部コントロール信号を反映しつつ、全てのリジョンを表示可能領域内で移動することで、ユーザーが、常に画面を見なくても済むモードを提供し、高い操作性をもつ動画像信号の符号化方法、符号化装置、復号化装置、記録媒体及び伝送方法を提供することにある。

【0025】

【課題を解決するための手段】本発明では、複数の位置に、別々のリジョン(Region)を同時に表示するために、リジョンの上位の階層(ここでは、ページ(Page)と呼ぶ)を導入する。ここで、ページ(Page)は、同時に表示・消去されるリジョンの集まりであり、例えば図4に示すRegion_1とRegion_2をまとめたPage_1、および、Region_1とRegion_2とRegion_3をまとめたPage_2である。ページの階層を導入することにより、表示開始及び終了時刻を、複数のリジョンについて、まとめて指定できる。

【0026】また、本発明では、導入したページの階層(Page layer)に、そのページに含まれる全てのリジョンの位置情報、もしくは、それに相当する情報を導入する。これにより、リアルタイムデコード(Realtime decode)の場合でも、各リジョンを復号する前に、ページの階層(Page layer)のシンタックス(Syntax)を解析するだけで、どの程度の移動なら、すべてのリジョンを表示できるかが判定できるようになる。この判定機能に基づいて、外部コントロール信号(ユーザーからの移動コマンド)が指定しても、重畳データの表示可能な範囲内だけ、その指定に従い、それ以上の移動指定には、従わないモードを導入する。ここでは、このモードを、表示優先モードと呼び、従来例のコントロール信号に従うモードを指定優先モードと呼ぶ。上記の表示優先モードを導

入することにより、ユーザーは、移動ボタンを押し続けるだけで、重畳データを表示可能な領域の端まで移動することができ、ユーザーが、重畳データの画面上の表示位置を見ながら調節する必要がなく、操作性を向上できる。また、各時点で、重畳データの大きさが変化しても、それに応じて、表示可能範囲内に重畳データの表示位置が移動されるので、ユーザーは、常に、画面を見ながら、重畳データの表示位置をコントロールする必要がない。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る動画像信号の符号化方法、符号化装置、復号化装置、記録媒体及び伝送方法のいくつかの実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0028】まず、本発明の第1の実施の形態となる第1の符号化方法について説明する。この第1の符号化方法は、例えば図1乃至図3に示すような字幕のビットストリーム(Bitstream)のシンタックス(Syntax)に、ページ(Page)の階層Page()を導入する。ここで、ページ(Page)は、同時に表示・消去されるリジョンの集まりであり、例えば図4に示すRegion_1とRegion_2をまとめたPage_1、および、Region_1とRegion_2とRegion_3をまとめたPage_2である。このページの階層を導入することにより、表示開始及び終了時刻を、複数のリジョンについて、まとめて指定でき、ビットストリームの効率が向上し、デコードのコントロールもシンプルとなる。

【0029】次に、本発明の第2の実施形態となる第2の符号化方法について説明する。この第2の符号化方法では、ページコーディネイツ(Page coordinates)を定義する。すなわち、図5に示すように、あるページ(Page)に属するすべてのリジョン(Region)を含むような長方形の領域をPage_coordinates()として定義する。この長方形を特定できる位置情報がページコーディネイツ(Page coordinates)である。このページコーディネイツ(Page coordinates)は、例えば図5に示すように長方形の水平方向の始点(H_start)と終点(H_end)及び垂直方向の始点(V_start)と終点(V_end)を与える。

【0030】そして、この第2の符号化方法が上記Page_coordinates()として定義するページコーディネイツ(Page coordinates)を、上記第1の符号化方法が導入した図1乃至図3に示すようなシンタックス(Syntax)中のページ(Page)の階層page()に収納する。

【0031】次に、本発明の第3の実施の形態となる第3の符号化方法について説明する。この第3の符号化方法では、ページ(Page)に含まれる全てのリジョン(Region)のCoordinatesをページ(Page)の階層に移動したシンタックス(Syntax)を用いる。例えば、図1乃至図3に示すようなシンタックス(Syntax)におけるRegion coordinates()を、Page coordinates()の代わりに用いる。この場合には、階層的な構造は崩れるが、移動が、表示範囲

内か否かの判定に必要な情報が得られる。

【0032】次に、本発明の第4の実施の形態となる第4の符号化方法について説明する。上述した第2及び第3の符号化方法では、Regionの位置が表示期間中に変化しない場合を取り扱うが、この第4の符号化方法では、Regionの位置が表示期間中に移動する場合を取り扱う。このため、Page coordinatesを拡張する。例えば、図6に示すように、あるPageが、表示開始時刻から、表示終了時刻までに、移動した場合を考える。なお、図6では、Page内に、Region_1だけが存在するので、Region = Pageと考えてよい。この図6に示した移動の場合には、図7に示すように、Pageの占める領域は、平行六面体になる。この平行六面体を含む領域を表す座標情報が、上記第2の符号化方法のPage coordinatesの拡張となる。

【0033】その拡張のためのひとつの方法として、図8に示すように、Pageが移動した領域を含むような直方体を定義する。すると、第2の符号化方法と同様に、この長方体を特定できる位置情報が、Page coordinateとなる。

【0034】この拡張のためのひとつの方法による具体例を説明する。例えば、図8と図9に示すように長方体の画面位置を表す面の、水平方向の始点(H_start)と終点(H_end)、および、垂直方向の始点(V_start)と終点(V_end)を用いる。すると、このPage coordinatesは、第2の符号化方法のPage coordinatesと同じ形式になるので、該第2の符号化方法と同様に図1乃至図3に示すようなSyntaxのPageの階層に収納する。

【0035】次に、本発明の第5の実施の形態について説明する。この第5の実施の形態は、図10に示すように、字幕データを動画像信号とともに符号化する字幕符号化装置10と、この字幕符号化装置10からの符号化データを変調して記録又は伝送する記録伝送部20と、この記録伝送部20からの変調符号化データを復調した復調符号化データを復号化して動画像とこの動画像に挿入する字幕データを生成する字幕復号化装置30とを備えて成る字幕符号化復号化システム1である。

【0036】字幕符号化装置10には、字幕発生装置2から、字幕情報と、その字幕情報のリジョンコーディネイト(Region coordinates)、ページコーディネイト(Page coordinates)及びその字幕情報の表示時刻、デレーション(Duration)が供給される。

【0037】ここで、リジョンコーディネイトは、リジョン(Region)の表示位置(座標)を表すデータである。また、ページコーディネイトは、複数の字幕情報の表示領域をまとめて指定するデータである。また、デレーションは表示時刻からの表示継続時間を表すデータである。

【0038】字幕情報は、字幕ビットマップエンコーダ11によって、ビットマップデータ(Bitmap Data)に符号化される。このビットマップデータとリジョンコーディネイト

ィネイツは、字幕ビットストリームエンコーダ12に供給される。

【0039】この字幕ビットストリームエンコーダ12は、上記ビットマップデータと上記リジョンコーディネイトとを符号化してリジョンの階層の字幕ビットストリームを作成する。このリジョンの階層の字幕ビットストリームと上記ページコーディネイトと上記デレーションは、字幕ビットストリームエンコーダ13に供給される。

【0040】字幕ビットストリームエンコーダ13は、上記リジョンの階層の字幕ビットストリームとページコーディネイトとデレーションとを符号化してページの階層の字幕ビットストリームを生成する。

【0041】そして、ページの階層の字幕ビットストリームと、その字幕の表示時刻が、多重化器14に供給される。

【0042】一方、動画像発生装置3からは、動画像と、その動画像の各画像の表示時刻が字幕符号化装置10に供給される。動画像は、ビデオエンコーダ15によって、ビデオビットストリームに符号化される。そして、ビデオビットストリームと、その動画像の表示時刻が、多重化器14に供給される。

【0043】多重化器14は、上記情報、すなわちページの階層の字幕ビットストリームとその字幕の表示時刻、及びビデオビットストリームとその動画像の表示時刻を入力し、所定の順序で多重化し、多重化ビットストリームを生成する。

【0044】この多重化ビットストリームは、変調回路4で変調されて、記録媒体21又は伝送路22よりなる記録伝送部20で記録又は伝送される。

【0045】その後、記録伝送部20から取り出された情報は、復調回路5で復調され、多重化ビットストリームが字幕復号化装置30に供給される。

【0046】この字幕復号化装置30は、上記字幕符号化装置10により多重化されたビットストリームを受け取り、逆多重化器31で該多重化されたビットストリームを字幕ビットストリームとビデオビットストリームに分離する。この逆多重化器31で分離された字幕ビットストリームは、ページレイヤビットストリーム解析器32に供給され、また、ビデオビットストリームはビデオデコーダ33に供給される。また、上記逆多重化器31は、上記多重化ビットストリームを字幕ビットストリームとビデオビットストリームに分離する際に、多重化層に挿入されている表示時刻の情報を取り出し、字幕ビットストリームの表示時刻を後述するコントローラ36に、またビデオの表示時刻を上記ビデオデコーダ33に供給する。

【0047】上記ページレイヤビットストリーム解析器32は、字幕ビットストリームのシンタックス(Syntax)を解析して、上記字幕ビットストリームをリジョンレイ

ヤビットストリーム(Region layer Bitstream)とページコーディネイト(Page coordinates)とデレーション(Duration)に分離する。上記ページレイヤビットストリーム解析器32で分離されたリジョンレイヤビットストリーム(Region layer Bitstream)は、リジョンレイヤビットストリーム解析器34に供給され、また、ページコーディネイト(Page coordinates)は移動量コントローラ35に供給され、さらに、デレーション(Duration)はコントローラ36に供給される。

【0048】上記リジョンレイヤビットストリーム解析器34は、リジョンレイヤビットストリーム(Region layer Bitstream)のシンタックス(Syntax)を解析して、上記リジョンレイヤビットストリームをリジョンコーディネイト(Region coordinates)とビットマップデータ(Bitmap data)に分離する。上記リジョンレイヤビットストリーム解析器34で分離されたリジョンコーディネイト(Region coordinates)は上記コントローラ36に供給され、また、ビットマップデータは字幕ビットマップデコーダ37に供給される。

【0049】上記ビデオデコーダ33によりビデオビットストリームをデコードして得られたビデオデータ及び上記字幕ビットマップデコーダ37によりビットマップデータをデコードして得られた字幕データは、セレクト38に供給される。

【0050】上記移動量コントローラ35は、外部コントロール信号(ユーザからの移動コマンド)を受け取り、それに応じて、移動オフセット値を定めるが、さらに、ページコーディネイト(Page coordinates)と移動オフセット値を加えて、表示可能範囲になるように制限(クリッピング)した移動オフセット値を上記コントローラ36に与える。このため、ページ(Page)は、かならず表示可能範囲内で、移動するので、上記のように操作性が向上する。

【0051】そして、上記コントローラ36は、移動オフセット値、表示継続時間(Duration)及び、その表示位置(Region coordinates)の情報に基づいて、字幕を表示すべき時刻及び位置において、セレクト38をビデオ側から字幕側に切り替えることにより、画像(Videl)に字幕を挿入する。

【0052】このような構成の字幕復号化装置30では、導入したページの階層(Page layer)に、そのページに含まれる全てのリジョンの位置情報、もしくは、それに相当する情報を導入することにより、リアルタイムデコード(Realtime decode)の場合でも、各リジョンを復号する前に、ページの階層(Page layer)のシンタックス(Syntax)を解析するだけで、どの程度の移動なら、すべてのリジョンを表示できるかが判定できる。この判定機能に基づいて、外部コントロール信号(ユーザーからの移動コマンド)が指定しても、字幕が表示可能な範囲内だけ、その指定に従い、それ以上の移動指定には従わな

い表示優先モードを導入することにより、ユーザは、移動ボタンを押し続けるだけで、字幕を表示可能な領域の端まで移動することができ、ユーザが、字幕の画面上の位置を見ながら調節する必要がなく、操作性を向上できる。また、各時点で、字幕の大きさが変化しても、それに応じて、表示可能範囲内に字幕が移動されるので、ユーザは、常に、画面を見ながら、表示位置をコントロールする必要がない。

【0053】ここで、記録伝送部20内の記録媒体21は、本発明の第6の実施の形態であり、上記本発明に係る動画像の符号化方法に従って、動画像信号を符号化したビデオビットストリームと、少なくとも上記動画像信号による動画像に重ね合わせる字幕データやグラフィックスデータ、メニュー画像データなどの重畳データを与える階層とその重畳データの表示領域を与える階層とこの表示領域を与える階層の上位に複数の重畳データの表示領域をまとめて指定する階層を設けた階層構造の重畳データビットストリームとが多重されたビットストリームとして、動画像信号が記録されてなる。

【0054】なお、字幕符号化復号化システム1は、動画像信号を伝送するという観点からみると、動画像信号を符号化したビデオビットストリームと、少なくとも上記動画像信号による動画像に重ね合わせる重畳データを与える階層とその重畳データの表示領域を与える階層とこの表示領域を与える階層の上位に複数の重畳データの表示領域をまとめて指定する階層を設けた階層構造の重畳データビットストリームとを多重化した多重化ビットストリームにより動画像信号を伝送するシステムであるということもできる。

【0055】なお、本発明は、これらの実施例にのみ限定されるものではなく、例えば、字幕でなくとも、ビットマップ(Bitmap)等で表される、放送局名のロゴや、グラフィックスを表示するシステムにも適用できる。

【0056】

【発明の効果】本発明によれば、ページの階層を導入することにより、表示開始及び終了時刻を、複数のリジョンについて、まとめて指定でき、ビットストリームの効率が向上し、デコーダのコントロールもシンプルとなる。

【0057】また、本発明では、導入したページの階層(Page layer)に、そのページに含まれる全てのリジョンの位置情報、もしくは、それに相当する情報を導入することにより、リアルタイムデコード(Realtime decode)の場合でも、各リジョンを復号する前に、ページの階層(Page layer)のシンタックス(Syntax)を解析するだけで、どの程度の移動なら、すべてのリジョンを表示できるかが判定できる。この判定機能に基づいて、外部コントロール信号(ユーザーからの移動コマンド)が指定しても、重畳データが表示可能な範囲内だけ、その指定に従い、それ以上の移動指定には、従わない表示優先モード

を導入することにより、ユーザは、移動ボタンを押し続けるだけで、重畳データを表示可能な領域の端まで移動することができ、ユーザが、重畳データの画面上の位置を見ながら調節する必要がなく、操作性を向上できる。また、各時点で、字幕の大きさが変化しても、それに応じて、表示可能範囲内に重畳データの表示位置が移動されるので、ユーザは、常に、画面を見ながら、表示位置をコントロールする必要がない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る動画像信号の符号化方法、符号化装置、復号化装置、記録媒体及び伝送方法のいくつかの実施の形態で用いる階層構造の字幕ビットストリームのシンタックスの第1分割図である。

【図2】上記階層構造の字幕ビットストリームのシンタックスの第2分割図である。

【図3】上記階層構造の字幕ビットストリームのシンタックスの第3分割図である。

【図4】第1の実施の形態となる第1の符号化方法に用いるページ(Page)の概念を説明するための図である。

【図5】第2の実施の形態となる第2の符号化方法に用いるページ座標(Page coordinate)の概念を説明するための図である。

【図6】第4の実施の形態となる第4の符号化方法に用いるページ(Page)の移動の概念を説明するための図である。

【図7】上記第4の符号化方法に用いるページ(Page)の移動時の占める領域を示す図である。

【図8】上記第4の符号化方法に用いるページ(Page)の移動時の占める領域を含む直方体を示す図である。

【図9】上記第4の符号化方法に用いるページ(Page)の移動時の占める領域を含む直方体の正面図である。

【図10】本発明の第5の実施の形態となる字幕符号化復号化システムの構成を示すブロック図である。

【図11】従来の字幕符号化復号化システムの構成を示すブロック図である。

【図12】上記従来の字幕符号化復号化システムを構成する字幕符号化装置内の字幕ビットマップエンコーダが出力するビットマップデータ、及びリジョンを説明するための図である。

【図13】上記リジョンの位置情報(Region coordinate s)を説明するための図である。

【図14】字幕の表示内容が長く複数行にわたる場合の問題点を説明するための図である。

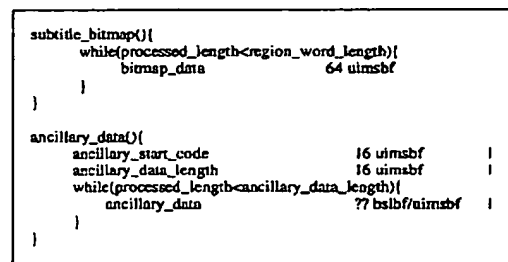
【図15】字幕の最初のリジョンにとって表示範囲内を越えない移動であっても、次のリジョンでは表示範囲を越えることがあり得ることを説明するための図である。

【図16】ある時点の字幕が1行の場合に、ユーザーが字幕の表示位置を最下部になるように指定していると、次の時点で字幕が2行になると、同じ指定位置では、下側の行が表示範囲を越えることがあり得ることを説明するための図である。

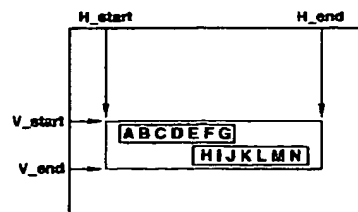
【符号の説明】

- 1 字幕符号化復号化システム
- 10 字幕符号化装置
- 11 字幕ビットマップエンコーダ
- 12 字幕ビットストリームエンコーダ
- 13 字幕ビットストリームエンコーダ
- 14 多重化器
- 15 ビデオエンコーダ
- 20 記録伝送部
- 21 記録媒体
- 30 字幕復号化装置
- 31 逆多重化器
- 32 ページレイヤビットストリーム解析器
- 33 ビデオデコーダ
- 34 リジョンレイヤビットストリーム解析器
- 35 移動量コントローラ
- 36 コントローラ
- 37 字幕ビットストリームデコーダ
- 38 セレクタ

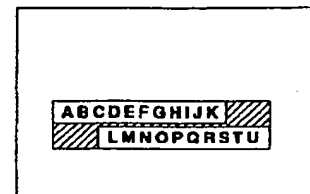
【図3】



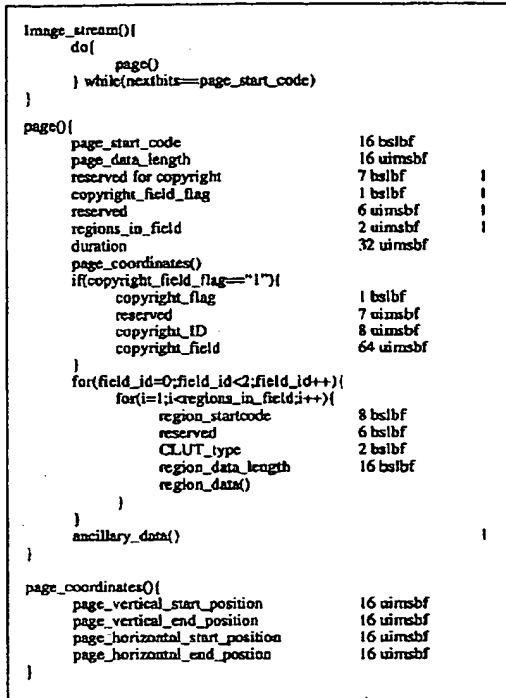
【図5】



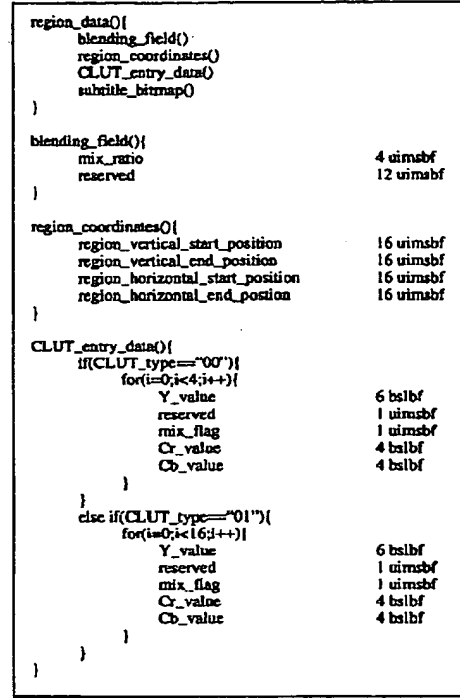
【図14】



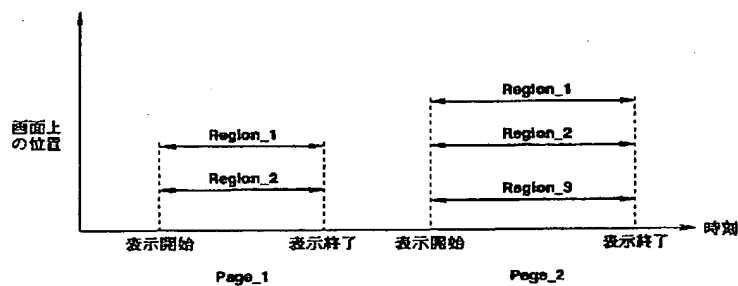
【図1】



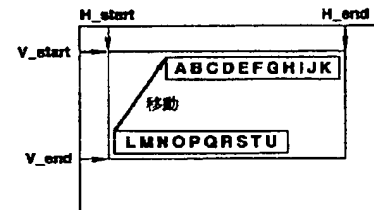
【図2】



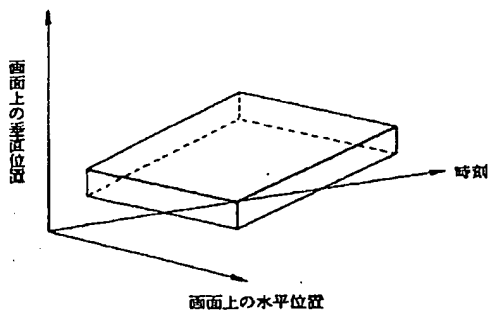
【図4】



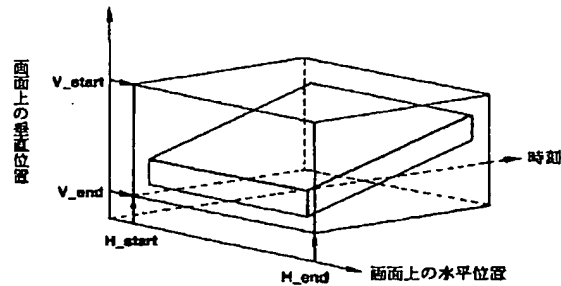
【図9】



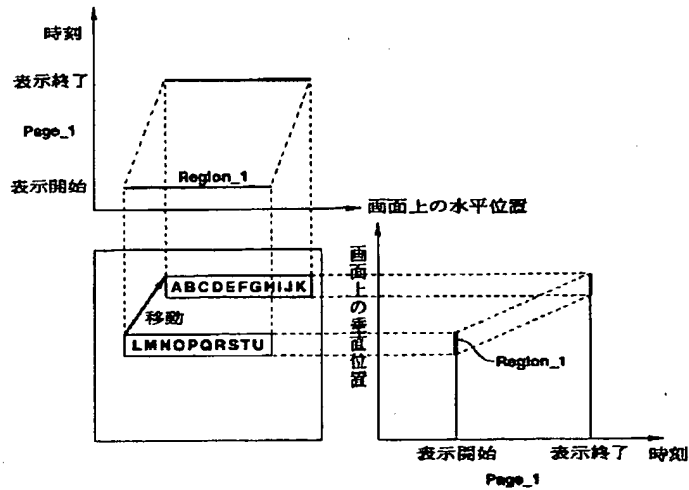
【図7】



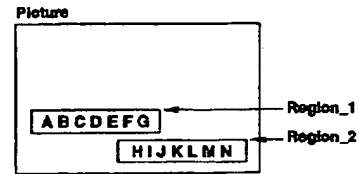
【図8】



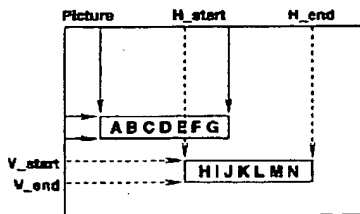
【図6】



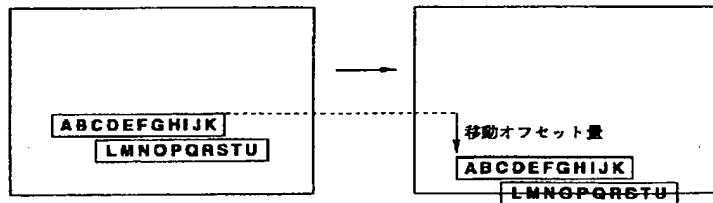
【図12】



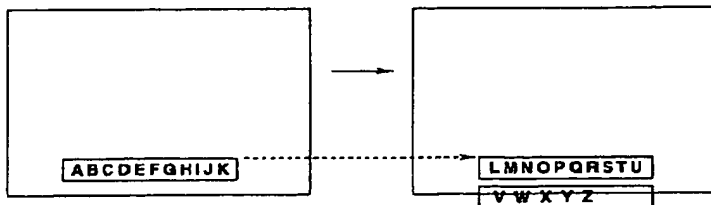
【図13】



【図15】

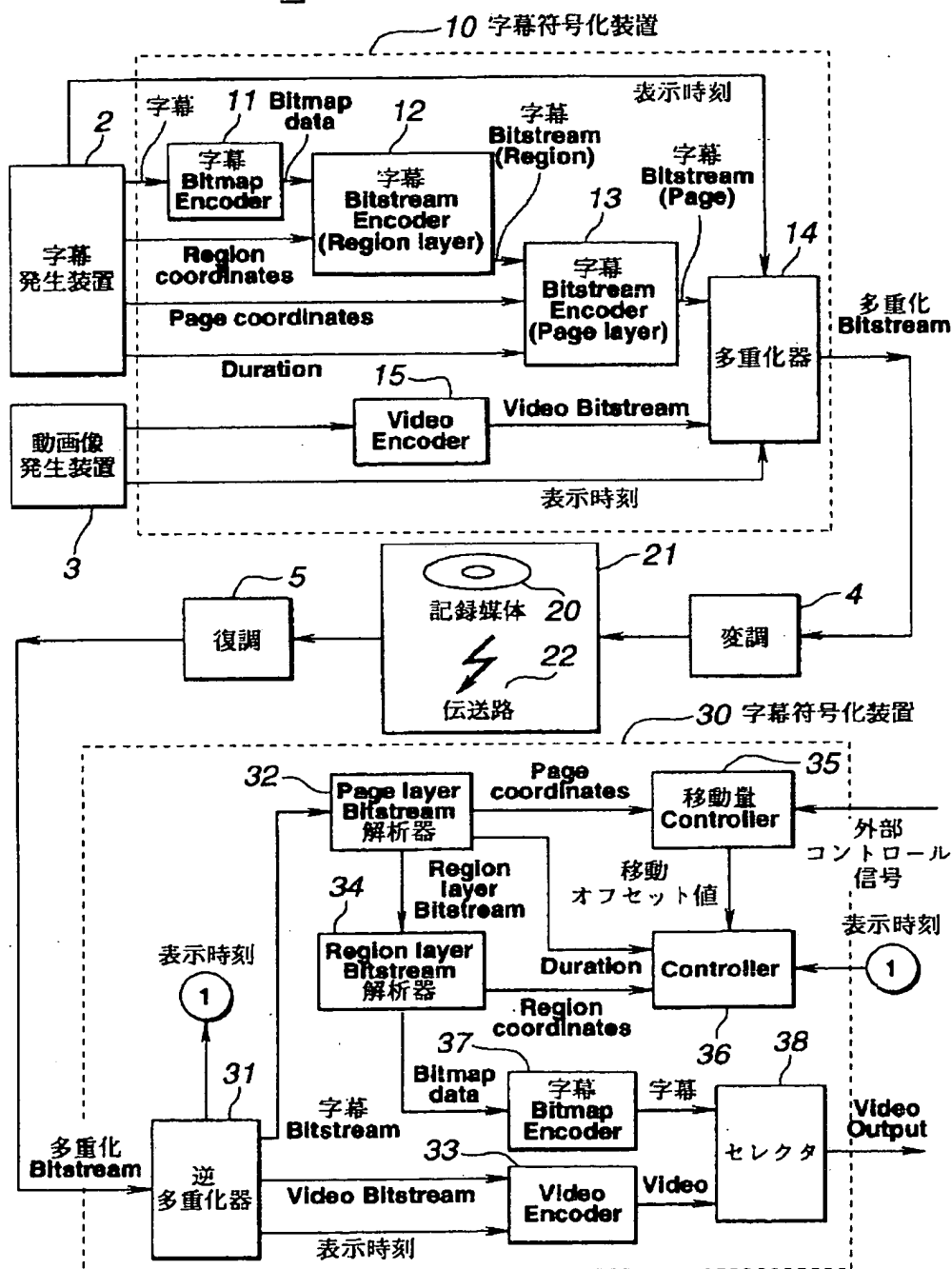


【図16】



【図10】

1 字幕符号化復合化システム



【図11】

